

⑤1

Int. Cl.:

B 04 b, 1/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.:

82 b, 3/10

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

# Offenlegungsschrift 2 205 089

Aktenzeichen: P 22 05 089.1

Anmeldetag: 3. Februar 1972

Offenlegungstag: 24. August 1972

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: 3. Februar 1971

③3

Land: Großbritannien

③1

Aktenzeichen: 3778-71

⑤4

Bezeichnung: Sieblose Schleuder für Flüssigkeiten

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: The Glacier Metal Co. Ltd., Wembley, Middlesex (Großbritannien)

Vertreter gem. § 16 PatG: Wuesthoff, F., Dr.-Ing.; Pechmann, E. von, Dr.;  
Behrens, D., Dr.-Ing.; Goetz, R., Dipl.-Ing.; Patentanwälte,  
8000 München

⑦2

Als Erfinder benannt: Campbell, James, London

DT 2 205 089

BEST AVAILABLE

DR. ING. F. WUESTHOFF  
DR. E. v. PECHMANN  
DR. ING. D. BEHRENS  
DIPL. ING. R. GOETZ  
PATENTANWÄLTE

2205089

8 MÜNCHEN 80  
SCHWEIGERSTRASSE 2  
TELEFON (0811) 66 20 51  
TELEX 5 24 070  
TELEGRAMME:  
PROTECPATENT MÜNCHEN

7-40 908

Beschreibung  
zu der Patentanmeldung

The Glacier Metal Company Limited  
368 Ealing Road, Alperton,  
Wembley, Middlesex, England

betreffend

Sieblose Schleuder für Flüssigkeiten

Die Erfindung betrifft eine sieblose Schleuder zur Trennung zweier Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischem Gewicht, mit einer hohlen Trommel und Auslässen für den schweren und den leichten Anteil.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen Mitteln eine wirtschaftlich herstellbare und den beschriebenen Zwecken besonders zuverlässig entsprechende sieblose Schleuder der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die die Trennung der Flüssigkeiten unabhängig davon bewirkt, ob dabei auch eine Trennung von Feststoffteilchen von Flüssigkeit stattfindet.

Eine sieblose Schleuder zeichnet sich nach der Erfindung dadurch aus, daß die Trommel einen Verteilerbereich zur Aufnahme des zufließenden Flüssigkeitsgemischs mit Auslässen zu einer Antriebskammer und zu einer Trennkammer, und die

209835/0775

Trennkammer Auslässe für den schweren und den leichten Anteil aufweist.

Zweckmäßig ist einer der zuletzt genannten Auslässe zur Antriebskammer hin geführt, so daß die Flüssigkeit zur Unterstützung des Trommelantriebes statt zu Schmier- bzw. anderen Zwecken benutzt werden kann.

Mit Vorteil sind im Verteilerbereich sowohl Düsen zum Einleiten von Flüssigkeit in die Trennkammer als auch Düsen zum Zuführen von Flüssigkeit in die Antriebskammer vorgesehen und so angeordnet bzw. vorwählbar und/oder einstellbar ausgebildet, daß der Flüssigkeitsstrom auf die beiden Kammern aufteilbar ist. Ist die Drehgeschwindigkeit der durch die aus der Antriebskammer austretende Flüssigkeit angetriebenen Trommel zu langsam, so kann diese Geschwindigkeit durch Verändern des in die Antriebskammer gerichteten Flüssigkeitsstromes erhöht werden, während die in die Trennkammer einfließende Flüssigkeitsmenge verringert wird. Normalerweise sind die Kenngrößen der Düsen entsprechend einer speziellen Aufgabenstellung gewählt. Es ist jedoch möglich, eine viskositätsabhängige, selbsttätige Steuerung vorzusehen. Dadurch ist die Verweilzeit der Flüssigkeit in der Trennkammer beeinflussbar, so daß, je nach Bedarf, durch Erhöhen bzw. Verringern des Trennungsgrades die Flüssigkeit zur Verfügung steht, die zum Antrieb der Trommel mit der zweckmäßig gewählten Geschwindigkeit erforderlich ist. Die aus dem Verteilerbereich in die Antriebskammer führenden Düsen sind vorzugsweise gegen die radial äußeren Teile der Trommel gerichtet, während die in die Trennkammer führenden Düsen vorzugsweise nahe der Drehachse angeordnet sind.

Zum Anschluß des Verteilerkreises an die Austrittskammer sind zweckmäßig vier im gleichwinkligen Abstand, d.h. jeweils

von  $90^{\circ}$ , voneinander angeordnete Düsen vorgesehen, während zwei den Verteilerbereich mit der Trennkammer verbindende Düsen zweckmäßig einander diametral gegenüberliegen.

Zum Abführen des schweren Anteils, der sich an einer radial außen liegenden Wand der Trommel ansammelt, dient eine Vielzahl den Verteilerbereich durchsetzender Rohre, die den schweren Anteil aus dem Außenbereich der Trommel abführen und in die Antriebskammer leiten. Dabei ist der Flüssigkeit der leichte Anteil bereits in großem Maße entzogen. Hierbei können drei bzw. vier derartiger Rohre bzw., je nach Bedarf, eine ringförmige Rohrleitung vorgesehen sein. Der leichte Anteil fließt zur weiteren Verwendung aus der Trommel von einer in radialer Richtung innen gelegenen Trommelwand ab. Es ist daher möglich, den leichten Anteil kontinuierlich zu trennen, so daß der der Antriebskammer zufließende schwere Anteil immer weniger leichten Anteil enthält. Nach dem Trennen kann sowohl der schwere als auch der leichte Anteil in einem Prozeß bzw. zur Herstellung eines Produktes verwendet werden, während sie als Gemisch des einen mit dem anderen ungeeignet waren.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen mehrerer Ausführungsbeispiele mit weiteren Einzelheiten erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine sieblose Schleuder und

Fig. 2 und 3 Einzelheiten zweier Ausführungsformen von Ventilen, wie sie in der Schleuder nach Fig. 1 verwendbar sind.

Die Vorrichtung besitzt ein Gestell 1 mit einem feststehenden, eine Trommel 2 umhüllenden Gehäuse. Ein Gemisch aus Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischem Gewicht ist über einen Einlaß 3 im Gestell und über Durchlässe 4, 6 und 7 im Gestell und Durchlässe 8 und 9 in der Trommel in einen Verteilerbereich 10 einleitbar, der in der Trommel von Ringplatten 41 und 42 begrenzt ist.

Die Verteilung des Flüssigkeitsgemischs erfolgt durch in radialer Richtung innen und außen angeordnete Düsen 12 und 14 in eine über der Ringplatte 41 gelegene Trennkammer 11 und in eine unter der Ringplatte 42 gelegene Antriebskammer 13. Die Düsen 12 und 14, von denen jeweils nur eine gezeichnet ist, sind in längs des Umfangs verteilten Gruppen angeordnet. Der Antriebskammer 13 sind ebenfalls zwei Antriebsdüsen 19 und 20 zugeordnet, die über den Förderdruck des Flüssigkeitsgemischs eine tangential Gegenkraft erzeugen und damit der Trommel 2 eine Drehbeschleunigung erteilen.

Die Trommel 2 weist eine Innenhülse 22 auf, die um eine feststehende Welle 21 drehbar ist. Die Innenhülse 22 befindet sich in radialem Abstand von einer Außenhülse 43, so daß zwischen beiden ein ringförmiger Durchlaß 23 gebildet ist, der koaxial zur Welle angeordnet ist und der Rückführung des getrennten leichten Anteils dient. Die bereits erwähnten Durchlässe 8 und 9 sind zur Zuführung von Flüssigkeitsgemisch in den Verteilerbereich 10 durch die Hülsen 22 und 43 hindurchgeführt.

Ein weiterer, in die Hülse 43, nahe deren oberem Ende, eingearbeiteter Durchlaß 24 dient dazu, den in der Trennkammer 11 um die Hülse 43 herum nach oben gestiegenen getrennten leichten Anteil in den Durchlaß 23 und von dort über die Durchlässe 25 und 26 aus der Trommel heraus zu leiten. Die eingetragenen Pfeile A bezeichnen die Strömungsrichtung des leichten Anteils in die Schleuder hinein und aus dieser heraus.

Der Strömungsweg des in der Trennkammer 11 abgeschiedenen und gegen die in radialer Richtung äußeren Wände der Trommel 2 geschleuderten schweren Anteils ist durch Pfeile B bezeichnet. Eine Anzahl kreisförmig angeordneter Rohre 28 sind mit ihren oberen Enden längs des Umfanges einer im oberen Bereich der Trommel vorgesehenen kreisrunden Platte 30 fest gehalten und durch diese Platte hindurchgeführt. Mit ihren unteren Enden sind die Rohre 28 durch die obere und die untere Ringplatte 41 bzw. 42 hindurchgeführt und mit diesen fest verbunden. Der in Richtung des Pfeiles B strömende schwere Anteil fließt in den Rohren 28 nach unten in die Antriebskammer 13, der über die Düsen 14 bereits Flüssigkeitsgemisch zugeführt wird. Der schwere Anteil an dem der Antriebskammer zugeleiteten Flüssigkeitsgemisch wird dadurch immer größer, obwohl aus dem Kreislauf weiterer leichter Anteil zugesetzt wird. Bei Verwendung beispielsweise in Verbindung mit einem Ölkreislaufsystem, in welchem sich dem Öl Kühlwasser beimischt, kann, nach einer ersten Trennung im Verteilerbereich 10, das Wasser hauptsächlich zum Antrieb der Trommel verwendet werden, während die über den Durchlaß 26 in den Kreislauf wieder eingespeiste Flüssigkeit sich überwiegend aus Öl zusammensetzt.

Anstelle der Rohre 28 kann ein Ringkanal bzw. eine ringförmige Rohrleitung vorgesehen sein. Den Düsen 12 und 14 kann, abweichend von der dargestellten Ausführungsform, eine selbsttätige Steuereinrichtung, die auf Viskositätsunterschiede anspricht, zugeordnet sein, welche, in die Düsen 12 und 14 eingebaut, durch Verlängerung der Verweilzeit in der Trennkammer in dieser, je nach Zusammensetzung des durch die Düsen eingeführten Flüssigkeitsgemischs, eine stärkere Trennung bewirkt.

Fig. 2 zeigt, wie bei Verwendung eines Regelventils des Typs mit geteilter Hülse anstelle der Düse 12 der in die Trennkammer 11 gerichtete Flüssigkeitsstrom beeinflussbar ist. Dieses



Ventil besitzt ein einstellbares Glied 31, dessen Stellung zur Veränderung der Öffnungsweite des Durchlasses 32 für Flüssigkeitsgemisch mit Hilfe von Muttern 44 im voraus veränderbar ist.

Fig. 3 zeigt eine abgewandelte Ausbildungsform des Regelventils 31. Die Wirkungsweise dieses Ventils ist insofern selbsttätig, als sehr zähflüssiges, durch den Durchlaß 23 zurückströmendes Öl dazu neigt, ein Ventilglied 34 gegen die Kraft einer Feder 35 nach unten zu bewegen und damit durch Vergrößern der Öffnungsweite des Durchlasses 32 einen stärkeren Zustrom von Flüssigkeitsgemisch zu bewirken. Bei dünneren Gemischen, d.h. bei größerem Wasseranteil bzw. geringerem Ölanteil, verengt sich der Durchlaß 32 entsprechend, um sich schließlich vollständig zu schließen, wenn nur Wasser am Ventil vorbei nach unten strömt. Im umgekehrten Fall, wenn das den Durchlaß 23 verlassende Öl geringe Wasserbeimengungen aufweist, erweitert sich der Durchlaß 32 bis zur vollgeöffneten Stellung.

A N S P R Ü C H E

1. Sieblose Schleuder zur Trennung zweier Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischem Gewicht, mit einer hohlen Trommel und Auslässen für den schweren und den leichten Anteil, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (2) einen Verteilerbereich (10) zur Aufnahme des zufließenden Flüssigkeitsgemischs mit Auslässen (12,14) zu einer Antriebskammer (13) und zu einer Trennkammer (11), und die Trennkammer (11) Auslässe für den schweren und den leichten Anteil aufweist.

2. Sieblose Schleuder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Auslässe (14) zur Antriebskammer (13) führt.

3. Sieblose Schleuder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein ringförmiger Auslaß bzw. ringförmig angeordnete Auslässe (28) aus der Trennkammer (11) über die Verteilerkammer (10) in die Antriebskammer (13) führen.

4. Sieblose Schleuder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich quer durch den Innenraum der Trommel (2) Wände (41,42) erstrecken, die die Trommel (2) in die Verteiler-, die Antriebs- und die Trennkammer unterteilen.



5. Sieblose Schleuder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilerauslässe (12,14) einstellbar und/oder vorwählbar sind.
6. Sieblose Schleuder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilerauslässe (12,14) in unterschiedlichem radialem Abstand von der Drehachse angeordnet sind.
7. Sieblose Schleuder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Verteilerauslässe (12) während des Betriebes selbsttätig einstellbar ist.
8. Sieblose Schleuder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Betätigung des einstellbaren Verteiler-auslasses (12) eine Einrichtung (31) vorgesehen ist, die auf die Viskosität bzw. auf andere Kenngrößen der in einem der Auslässe (23) strömenden Flüssigkeit anspricht.

9

Leerseite

2205089

2 Bl. Zeichng.  
eingetragen am 5.11.72 R.

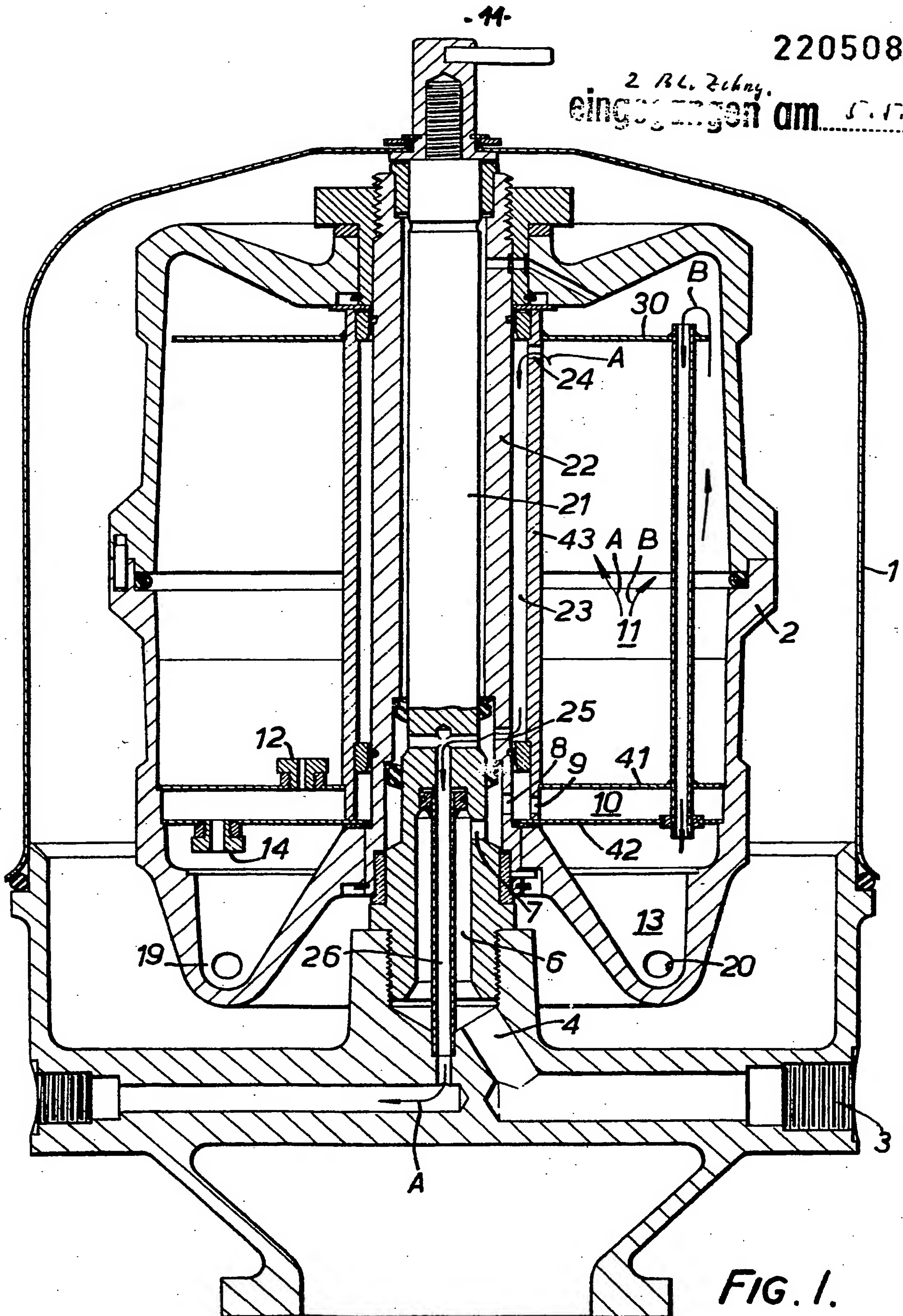


FIG. 1.

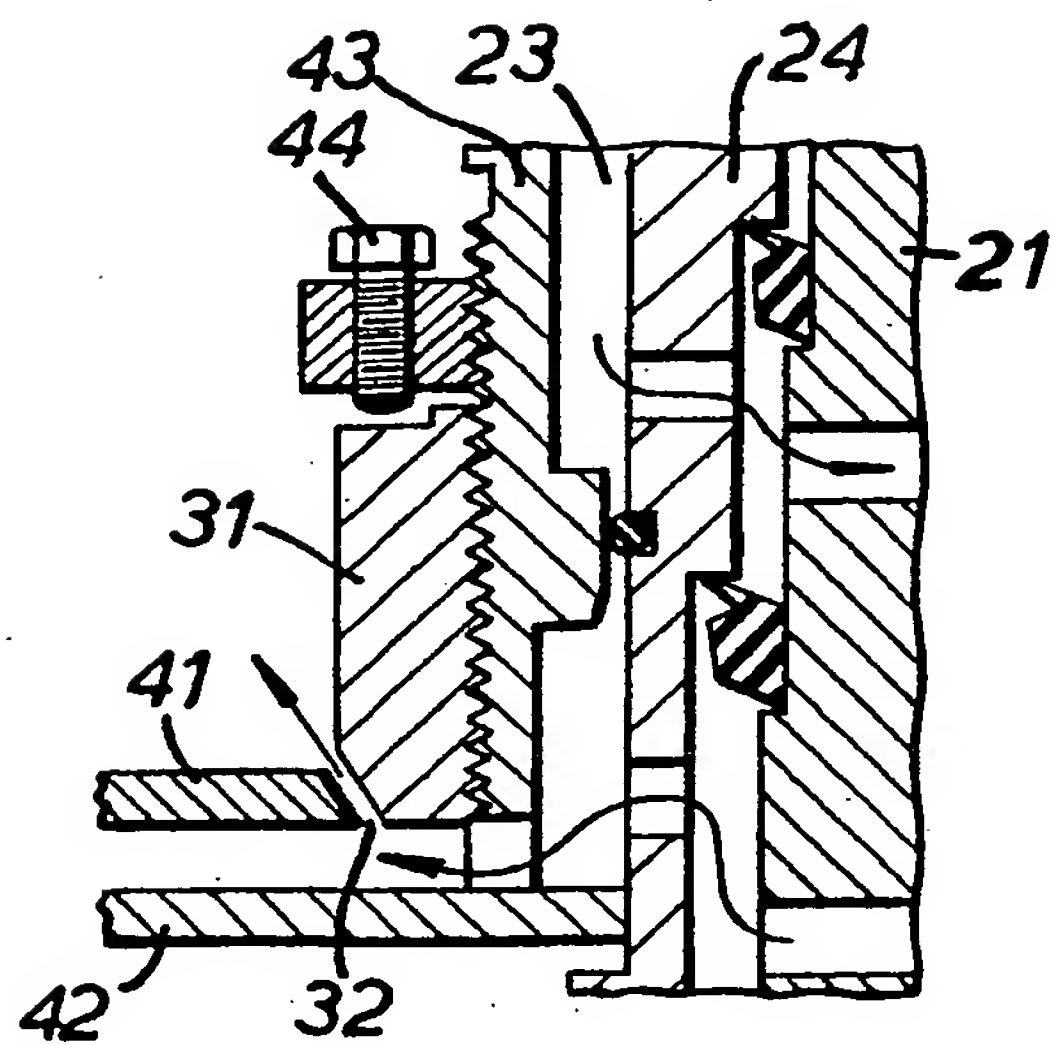


FIG. 2.

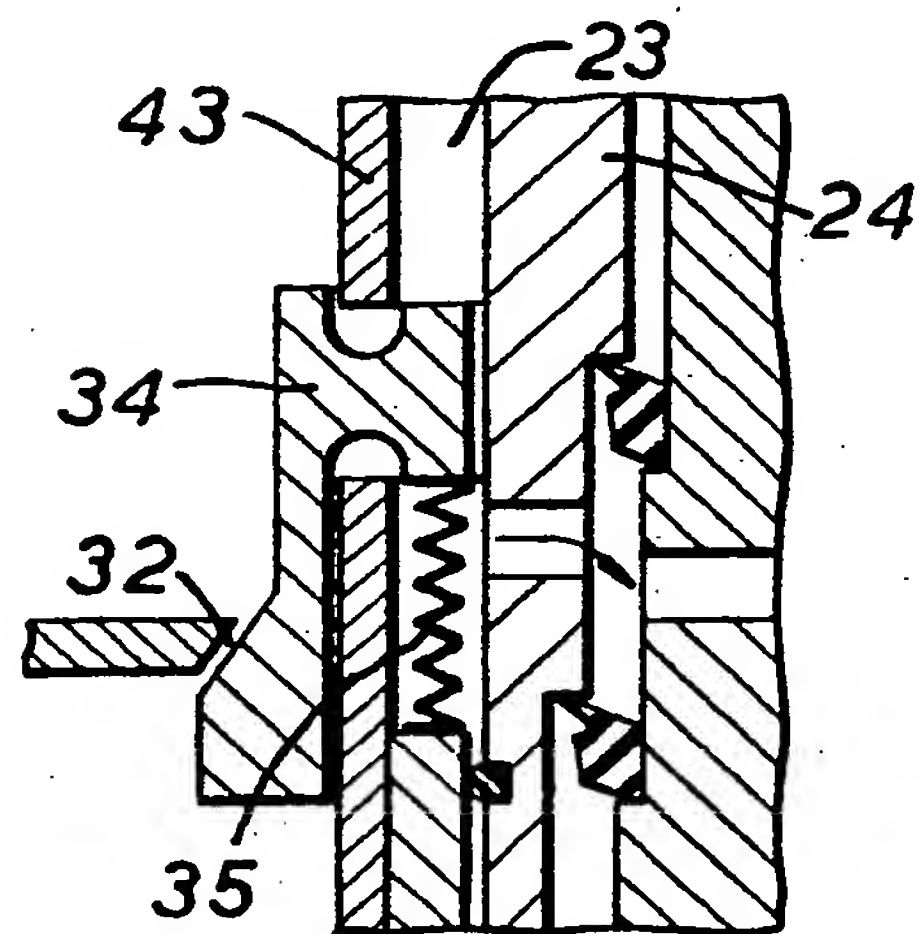


FIG. 3.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**